Tecnológico de Monterrey

Reporte de INNOVACIÓN EDUCATIVA

Enero 2017 - Junio 2018

Contenido

Innovación Educativa en el Tecnológico de Monterrey
Proceso de Innovación 6
Etapas del proceso de Innovación Educativa 8
Proyectos y experiencias de Innovación Educativa 2017-2018
Experiencias y Proyectos de Innovación Educativa 11
Iniciativas institucionales
Iniciativas institucionales 15
Proyectos de Innovación Educativa con Tecnologías Emergentes
Tecnologías emergentes para la educación 25
Innovación educativa en las escuelas nacionales
Escuelas Nacionales 29
Reconocimiento a la innovación
Reconocidos internacionalmente 37
Reconocidos institucionalmente 41
Innovación en espacios educativos
Espacios educativos para la vivencia del alumno en el modelo Tec 21 44
Zonas de aprendizaje 45
Referencias 48
Créditos y Agradecimientos 49

Hoy día, vivimos tiempos de cambio, cambios exponenciales que revolucionarán a nuestras sociedades e instituciones, nuestras ocupaciones, la manera en que interactuamos, nos comunicamos, tomamos decisiones y muchos otros aspectos relevantes de nuestras vidas. Estos cambios están ocurriendo en múltiples sectores, y el de educación es uno de los principales.

El mundo de la educación se encuentra en un punto de inflexión, actualmente se están dando a conocer nuevos modelos de aprendizaje, nuevas plataformas y medios para acceder a contenidos de conocimientos, así como nuevos modelos de gestión y administración de la misma.

Sin embargo, lo que permanece es la necesidad y el deseo del ser humano por aprender, crecer y desarrollarse. El cambio acelerado y constante hará más relevante e importante la pasión por siempre seguir aprendiendo, cuestionando e innovando.

El objetivo del presente documento es acercarnos al estado actual de la Innovación en el Tecnológico de Monterrey, presentando el estado de avance de adopción e incorporación de prácticas educativas innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje en nuestra institución.

Los indicadores que integran este reporte anual se sustentan en los resultados que se generaron a partir de la identificación y selección de los Proyectos y Experiencias de Innovación Educativa desarrollados durante el periodo de enero 2017 a junio 2018 en la Institución, sin embargo, a partir de la siguiente edición se reportará el comportamiento de la Innovación Educativa en el Tec de Monterrey cada cierre de año laboral.

Es importante resaltar que este primer acercamiento es el inicio de la identificación de la Innovación Educativa en el Tecnológico de Monterrey, a partir del trabajo conjunto y coordinado entre diferentes áreas para el diseño de nuevos modelos, metodologías, uso de tecnologías, estrategias y procesos que ayuden al desarrollo de experiencias educativas nuevas o enriquecidas.

Elsa Beatriz Palacios
Directora de Innovación Educativa
Vicerrectoría Académica y de Innovación Educativa, Tecnológico de Monterrey.

INNOVACIÓN EDUCATIVA EN EL TECNOLÓGICO DE MONTERREY

Proceso de **Innovación** Educativa

“ La innovación como premisa fundamental para poder tener derecho a formar parte del futuro, estimula la creatividad y reconoce que el costo de la innovación es equivocarse. Hay que atreverse. La reinvención empieza por conocer mejor las necesidades de nuestros alumnos, de los empleadores, de los padres de familia, del país, para así poder replantear nuestros programas y nuestras propuestas de valor como universidad ”

(Salvador Alva, Presidente del Tecnológico de Monterrey).

En agosto del 2018 se terminó la definición del **proceso de Innovación Educativa** con la participación de las áreas involucradas de la Vicerrectoría de Académica y de Innovación Educativa y la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia de Tecnología, entre las cuales se encuentran: Innovación Educativa, CEDDIEs, TecLabs, Tecnologías para la Educación y Programas Académicos, quienes consensaron que la **Innovación Educativa** para nuestra institución es la transformación de la práctica docente a través de nuevos modelos, metodologías, uso de tecnologías, estrategias y procesos para la generación de experiencias nuevas o enriquecidas en la educación.

En su sentido amplio, la Innovación Educativa es también la incorporación de un **cambio significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje**, en los materiales empleados para el mismo, en los métodos de entrega de las sesiones, de los contenidos o en los contextos que implican la enseñanza. La diferencia percibida debe estar relacionada con la calidad de novedad del elemento mejorado, así como la aportación de valor del mismo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta diferencia se percibe en la comparación con el estatus previo del contexto educativo.

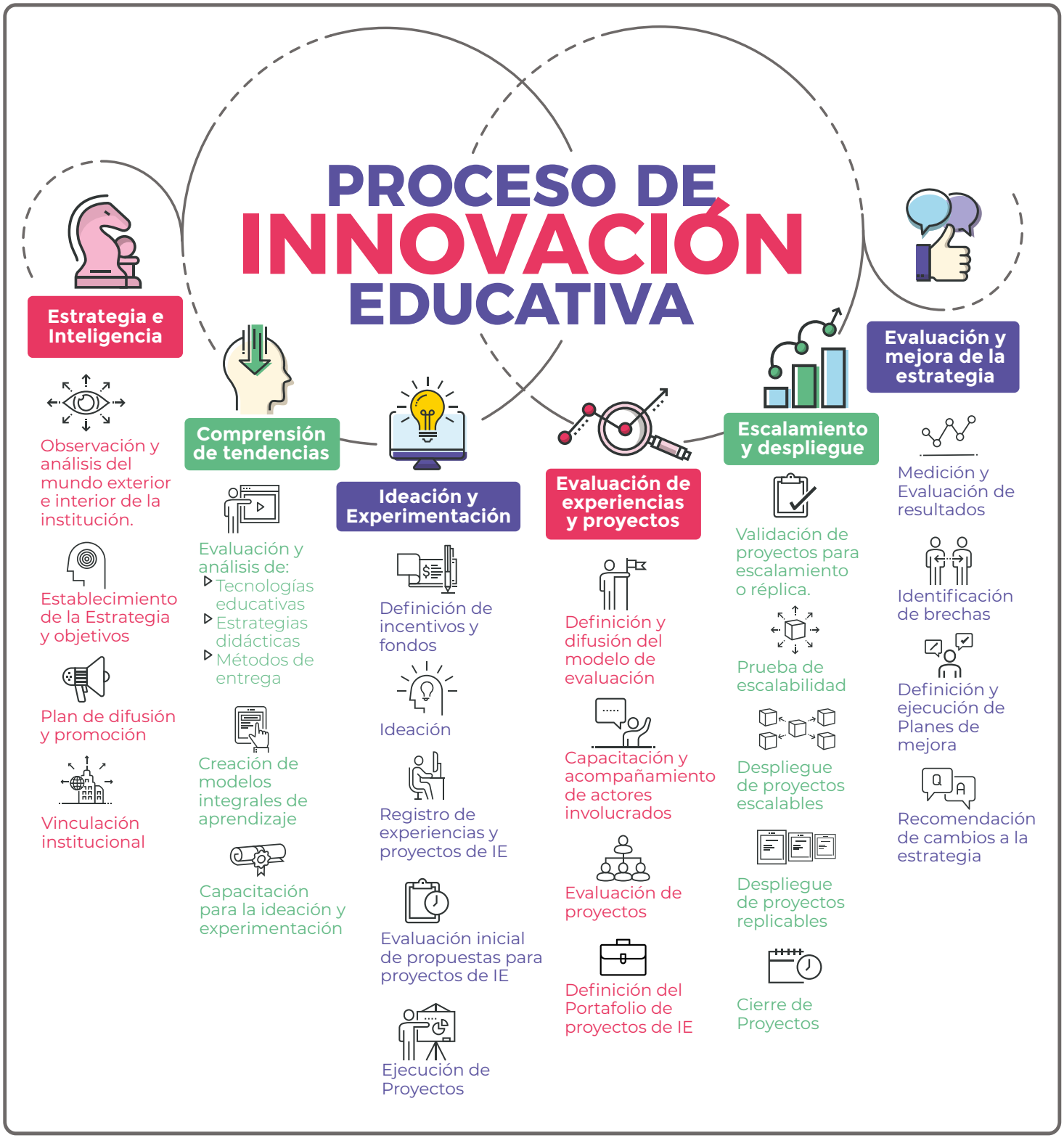
En el Tecnológico de Monterrey impulsamos y promovemos la innovación educativa con el fin de:

>> Transformar continuamente nuestro proceso de enseñanza- aprendizaje, generando vivencias memorables que faciliten y fortalezcan el aprendizaje de nuestros alumnos y los prepare para enfrentar los retos y oportunidades del siglo XXI.

>> Desarrollar en nuestros profesores una cultura de innovación que los motive a enriquecer constantemente su práctica docente y los mantenga actualizados dentro del contexto educativo.

>> Incentivar en la institución un espíritu de transformación que nos mantenga a la vanguardia, nos permita responder a las nuevas formas de aprendizaje que demandan nuestros públicos y posicione nuestro liderazgo en la educación.

En la siguiente infografía se muestran las diferentes etapas definidas para el **Proceso de Innovación Educativa** del Tecnológico de Monterrey:



Etapas del Proceso de Innovación Educativa

Estrategia e inteligencia

Define y propone la **estrategia a seguir** en la institución en el tema de innovación educativa, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones, adoptar nuevos productos, procesos, enfoques organizacionales y tendencias de innovación educativa que generen un resultado valioso en términos de beneficio financiero, bienestar organizacional y/o eficiencia.

Contempla también la difusión, promoción y posicionamiento de la **Innovación Educativa** de la Institución y establece las políticas de vinculación con otras institucionales y/o organizaciones.

Comprensión de tendencias

Ofrece un **análisis y valoración de las tendencias educativas** con alto potencial para la institución que permitan mejorar e innovar en los procesos de enseñanza-aprendizaje, permitiendo que la institución se mantenga a la vanguardia en la adopción de estrategias de enseñanza, métodos de entrega y tecnologías educativas. Este subproceso provee información y capacitación para el desarrollo docente, así como para la toma de decisiones institucionales.

Ideación y Experimentación

Facilita la **generación de ideas** de manera organizada a través de métodos y técnicas que permita la integración de propuestas de valor, clasificación, categorización y descartando ideas a través del diseño, aplicación de soluciones y prueba de concepto. Considerando el marco de referencia para la evaluación de la Innovación Educativa; se facilita la conceptualización de rúbricas y criterios para la aplicación, documentación y creación de evidencias que permita valorar un hecho o fenómeno que se quiere estudiar, modificar o crear las circunstancias o condiciones específicas que se consideren convenientes.

Evaluación de experiencias y proyectos

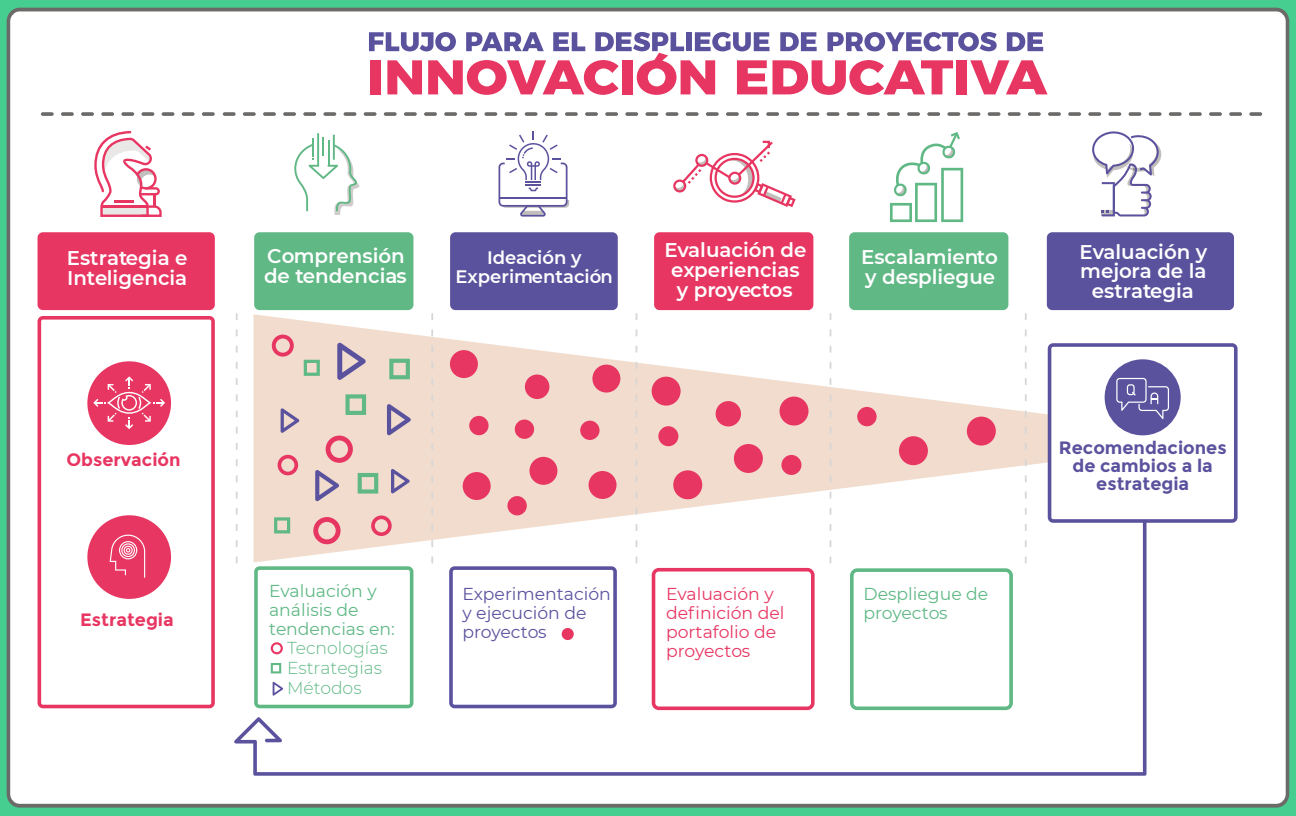
Establece un **marco de referencia para evaluar** en forma sistemática y bajo criterios establecidos las experiencias y proyectos de Innovación Educativa obteniendo su valor e impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje en función de los intereses institucionales para determinar aquellos proyectos con alto potencial escalable o replicable.

Facilita la declaración y evaluación de "resultados de aprendizaje" de las experiencias y proyectos de innovación educativa, en donde se busca sustentar metodológicamente las evidencias generadas. La evaluación se enfoca en el contexto y las aplicaciones potenciales de conocimiento y habilidades que ayuden a los estudiantes a conectar el aprendizaje en varios contextos.

Escalamiento y despliegue

Diseña y facilita el proceso para valorar aquellos **proyectos con un alto valor innovador**, contribución y potencial en la evolución y transformación educativa de nuestra institución. Todos los proyectos deberán haber sido evaluados considerando el marco de referencia de "Escala i" para valorar su contribución, y facilitar el portafolio de evidencias que permita seleccionar los proyectos de Innovación Educativa para su despliegue o réplica a nivel institucional, estableciendo criterios guía y evidencias concretas que permita monitorear el cumplimiento de los indicadores declarados.

En el siguiente esquema se presenta el flujo para el despliegue de **proyectos de Innovación Educativa**.



Evaluación y mejora de la estrategia

Acompaña e incentiva la **evaluación del Proceso de Innovación Educativa**, esto es, a través del diseño, identificación y monitoreo de indicadores de desempeño, también conocidos de cumplimiento, para observar metas o puntos de referencia que brindan información cualitativa o cuantitativa según sea necesario. Los indicadores deben evidenciar el estado de avance de adopción e incorporación de prácticas educativas, experiencias y proyectos innovadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje en nuestra institución.

Se busca valorar el impacto y los resultados de la estrategia y de las innovaciones educativas en el Modelo Educativo de la institución con el fin de proponer cambios y/o mejoras a los mismos.

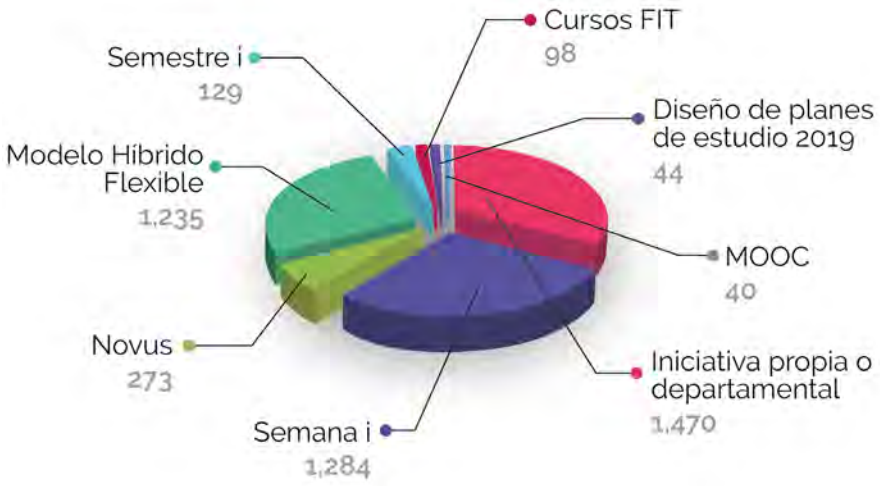
PROYECTOS Y EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA 2017-2018

Durante el periodo enero 2017 a junio 2018 se registraron **4, 573 Experiencias y Proyectos de Innovación Educativa** que se llevaron a cabo por **6,956 profesores** que participaron como autores, coautores y adoptadores de retos y proyectos implementados a través de programas formativos, actividades e iniciativas institucionales.

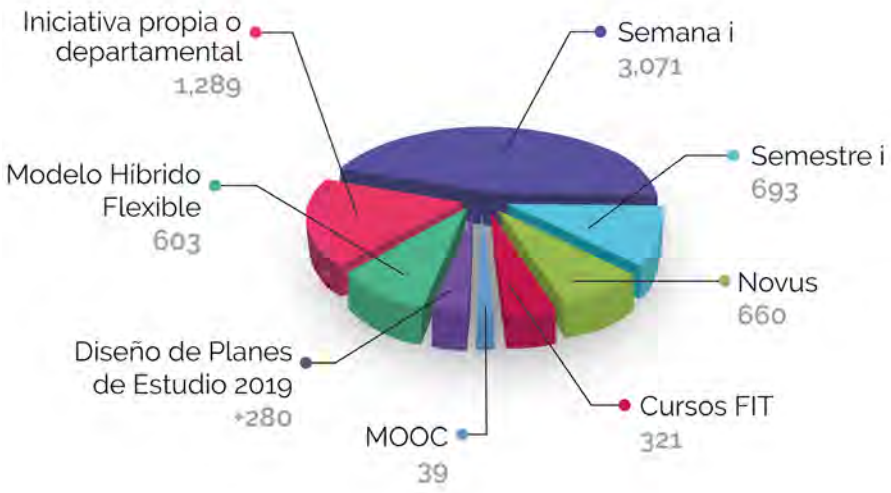
Los resultados integran la participación de los profesores en más de una experiencia y/o proyecto con impacto directo en nuestros alumnos, durante enero 2017 a junio 2018.

A continuación se presentan los resultados distribuidos por iniciativas.

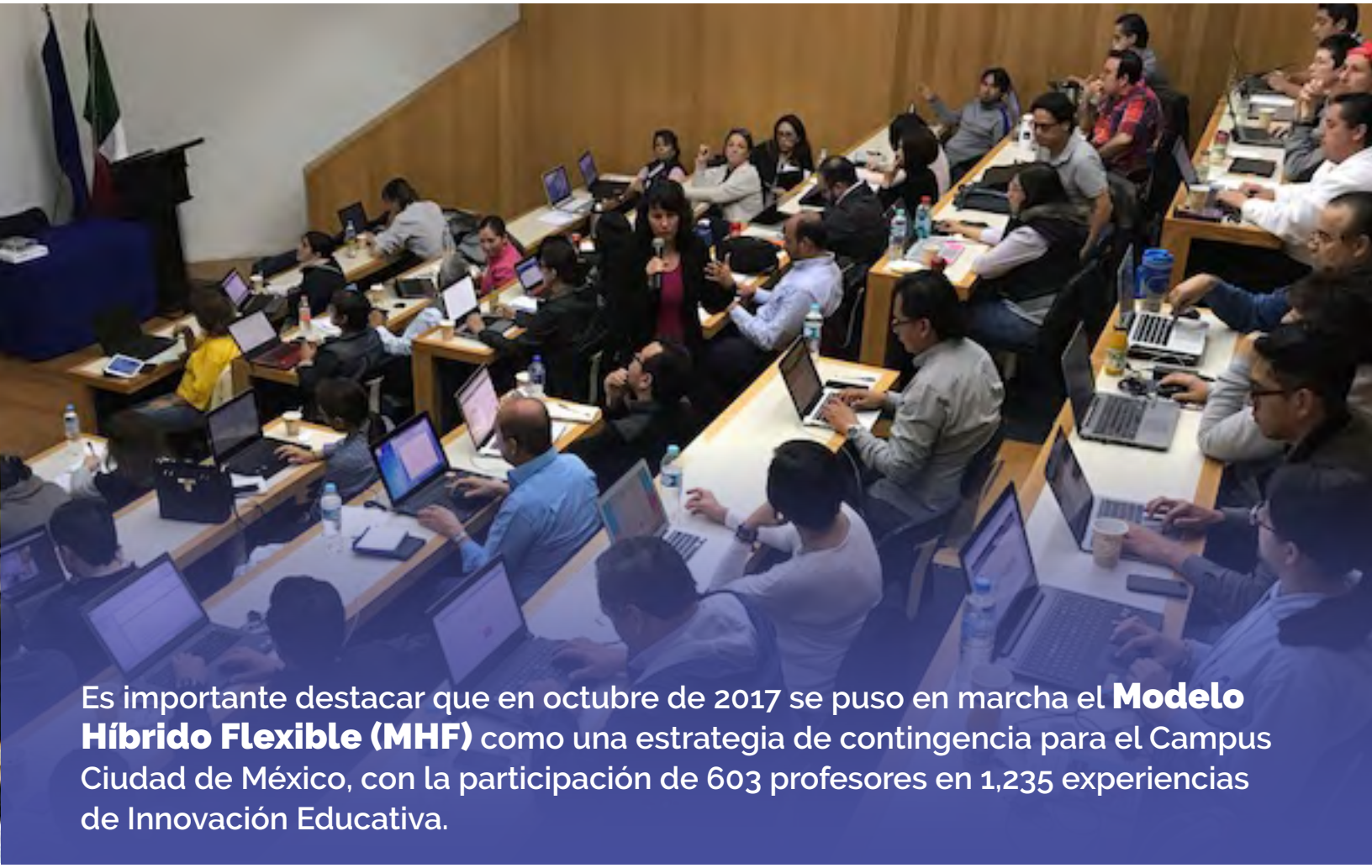
Experiencias y Proyectos de IE



Profesores participando en Experiencias y Proyectos de IE



*Muestra de datos con la participación de profesores en más de una experiencia y/o proyecto de Innovación Educativa, durante enero 2017 a junio 2018.



Es importante destacar que en octubre de 2017 se puso en marcha el **Modelo Híbrido Flexible (MHF)** como una estrategia de contingencia para el Campus Ciudad de México, con la participación de 603 profesores en 1,235 experiencias de Innovación Educativa.

INICIATIVAS INSTITUCIONALES

Iniciativas **Institucionales**

Para habilitar el desarrollo e incorporación de la Innovación Educativa el Tecnológico de Monterrey ha diseñado diversas iniciativas y servicios de apoyo en la labor docente.

Las **iniciativas institucionales que están movilizando la Innovación Educativa en el Tecnológico de Monterrey** son apoyadas por el Centro de Desarrollo Docente e Innovación Educativa (CEDDIE) que impulsa la generación de proyectos de Innovación Educativa, facilitando recursos para que el profesor lleve a cabo sus ideas.

El CEDDIE tiene como objetivo impulsar programas de formación y proyectos de Innovación Educativa en un ambiente flexible, y estimulando e integrando iniciativas, fondos y servicios del Tecnológico de Monterrey que facilitan la innovación.

A continuación se presentan las iniciativas institucionales que están movilizando la Innovación Educativa en el Tecnológico de Monterrey.

NOVUS

Diseño de Planes de Estudio 2019

SEMESTRE i

CURSOS Fit

SEMANA i

Modelo Híbrido Flexible (MHF)

MOOC

660 Profesores Innovando

NOVUS

¿En qué consiste?

Es una iniciativa del Tecnológico de Monterrey que, desde 2012, financia la experimentación en Innovación Educativa dentro de la institución, con las tendencias mundiales en educación y tecnología.

A lo largo de estos años se ha construido una comunidad **NOVUS** formada tanto por los profesores que participan en los proyectos como el personal de apoyo y seguimiento.

+ de 280 Profesores participando

Diseño de Planes de Estudio 2019

¿En qué consiste?

La Vicerrectoría Académica y de Innovación Educativa, a través de la Dirección de Programas Académicos ha coordinado el proceso de diseño de los nuevos **Planes de Estudios 2019**, en los que han participado 44 equipos con **más de 280 profesores**.

Entre mayo de 2017 y marzo de 2018 se llevaron a cabo tres talleres de diseño curricular en donde los equipos de diseño definieron las **competencias** del área profesional y disciplinares de cada una de las Escuelas.

Este nuevo modelo curricular implica el uso de unidades de formación donde los retos vinculados con el entorno son determinantes para el desarrollo de competencias, tanto disciplinares como transversales.

Los planes de estudios entrarán en vigor en agosto de 2019 como parte de la oferta educativa del **Modelo Educativo Tec21**.

693 Profesores participando

SEMESTRE i

¿En qué consiste?

Es un proyecto o experiencia de aprendizaje orientada a atender una situación real profesional desafiante, la cual **permite al alumno desarrollar competencias disciplinares** y fortalecer competencias transversales.

De enero 2017 a junio 2018 se desarrollaron **129 proyectos** con la participación de 693 profesores.

3,027 Profesores participando

SEMANA i

¿En qué consiste?

Es un espacio del semestre en el que los alumnos de todas las carreras participan simultáneamente en actividades de aprendizaje disciplinares, multidisciplinares y retadoras.

Durante esta semana, las actividades académicas regulares se detienen para que los alumnos se involucren de tiempo completo en la **experiencia retadora** en la que se hayan inscrito.

Las actividades a realizar durante la Semana i están orientadas a:

- Enriquecer la formación y perfil de competencias del alumno a través de experiencias de aprendizaje innovadoras y retadoras.
- Fortalecer competencias disciplinares y transversales.
- Promover el trabajo colaborativo y multidisciplinario.

En el 2017 participaron **3,071 profesores** en la implementación de las actividades retadoras e innovadoras que llevaron a nuestros alumnos a entornos de aprendizaje.

Esto se logró a través de una **vinculación significativa con más de 1,200 instituciones participantes**, entre las cuales se encontraban, empresas, instituciones educativas, asociaciones civiles entre otros.

321 Profesores Innovando

CURSOS

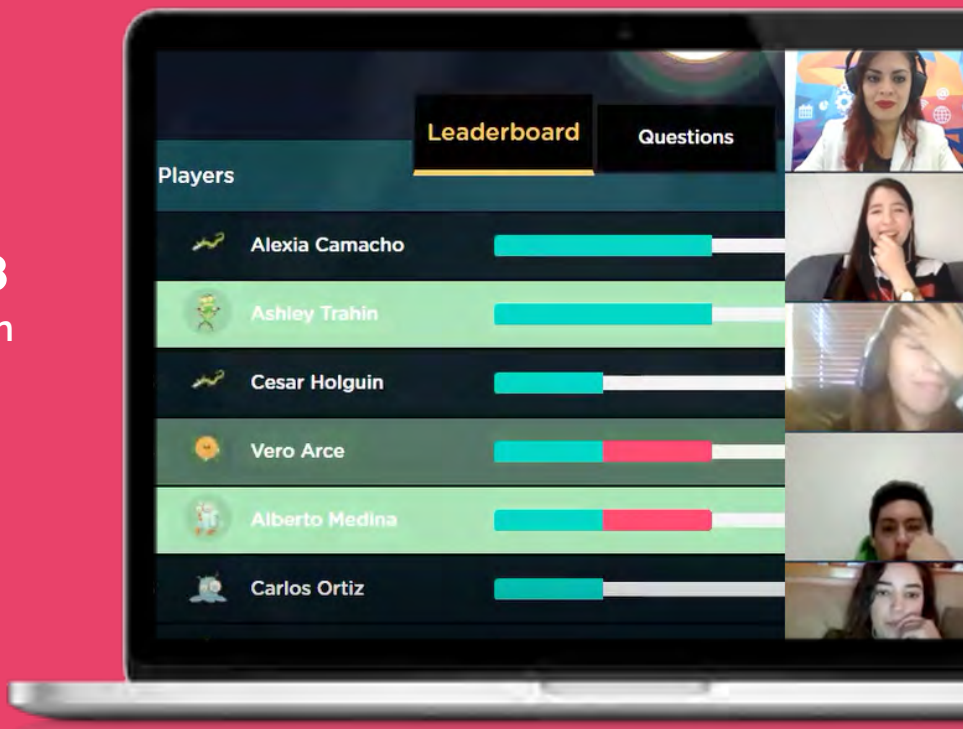
Fit

¿En qué consiste?

Son cursos **híbridos, flexibles, interactivos y con tecnologías**, forman parte del Modelo Educativo Tec21, dentro del modelo de Trayectorias, el cual consta de 3 etapas: exploración, enfoque y especialización. El curso FIT se ubica en la etapa de exploración, sustentado en un modelo pedagógico enfocado en el aprendizaje situado, presentando al alumno experiencias retadoras y del contexto actual, donde va construyendo su aprendizaje asegurando la calidad académica.

Los alumnos pueden **tomar sus clases desde cualquier lugar, utilizando la tecnología**, manteniendo la cercanía con el profesor.

De enero 2017 a junio 2018 participaron **321 profesores**, impartiendo **98 materias** con la inscripción de **7,243 alumnos**. Del total de profesores, **205** son **diseñadores** y **116 adoptadores**.



603 Profesores participando

Modelo Híbrido Flexible (MHF)

¿En qué consiste?

Es un modelo de aprendizaje flexible en cuanto al **dónde, cómo y cuándo** se realizan las actividades de aprendizaje; **incluye el uso de tecnología**, así como de espacios físicos cuando se requiera.

En el 2017 en Ciudad de México, ante la contingencia del sismo de septiembre, se transformaron cursos de preparatoria, profesional y posgrado, logrando capacitar en nuevas herramientas tecnológicas, estrategias de enseñanza y técnicas didácticas a 603 profesores.

39 Profesores participando

MOOC

¿En qué consiste?

Los **Cursos Abiertos Masivos en-Línea**, por sus siglas en inglés “Massive Open Online Courses”, es una iniciativa que explora nuevos modelos educativos que trascienden los límites tradicionales de la enseñanza y el aprendizaje.

Como parte de su oferta, el Tecnológico de Monterrey ha impartido, bajo este modelo, **la alternativa remedial de Matemáticas** (4 cursos) **y Física** (2 cursos), dirigidos a alumnos de nuevo ingreso.

Así mismo, en el 2017 se inició el **proyecto “Laboratorio Binacional para la Gestión Inteligente de la Sustentabilidad Energética y la Formación Tecnológica”** financiado a través de Fondo CONACYT SENER de Sustentabilidad Energética (S0019201401), el cual lidera el Tecnológico de Monterrey en asociación con CFE, SENER, Conacyt, Tecnológico Nacional, NEEL, el Fondo de Sustentabilidad energética y con colaboraciones de ASU y University of California Berkeley.

Dentro de esta iniciativa, próximamente el Tecnológico de Monterrey ofrecerá una especialización en Ciencia de Data, una especialización en Educación y un Micromaster en Liderazgo y Negociación.

De enero 2017 a junio 2018 se impartieron **28 cursos MOOC** en la plataforma Coursera y 12 cursos MOOC en las plataformas de MéxicoX y edX, inscribiéndose un total de 168,809 personas. En el diseño de estos cursos **participaron 39 profesores.**

PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA CON TECNOLOGÍAS EMERGENTES

Con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y su vivencia en el aula el Tecnológico de Monterrey, durante el 2018, incursionará en **tecnologías emergentes**, a través del desarrollo de diferentes proyectos.

Telepresencia holográfica

¿En qué consiste?

Experiencia educativa que recrea la dinámica de cursos presenciales para alumnos distribuidos geográficamente mediante el uso de tecnología holográfica y robótica.

Tecnologías:

- Holografía, asistente virtual, Zoom group, herramientas de interacción y comunicación.

Para el primer despliegue participan **6 profesores en el diseño** de la materia Física I, de los campus Monterrey, Tampico, Laguna, Chihuahua y Saltillo.

Aprendizaje adaptativo

¿En qué consiste?

Brinda al alumno experiencias con contenidos dinámicos, otorgándole recomendaciones de acuerdo a sus necesidades específicas, en el momento y la forma que lo requiere. Facilita la personalización del aprendizaje.

Tecnologías:

- Plataformas centradas en el aprendizaje adaptativo: CogBooks y Aleks (matemáticas).

Para el primer despliegue participaron **4 profesores en el diseño** de la materia Métodos estadísticos para la toma de decisiones de los campus Guadalajara, Puebla, Zacatecas, Hidalgo, Laguna, Estado de México, León, Sinaloa, Aguascalientes, Querétaro y Toluca.

Aprendizaje inmersivo

¿En qué consiste?

Permite proporcionar al alumno **experiencias de aprendizaje vivencial en entornos virtuales** que le facilitan el interactuar, tomar decisiones y colaborar en contextos de aplicación real con flexibilidad.
Facilita la flexibilidad en el aprendizaje.

Tecnologías:

- Realidad aumentada. Realidad virtual colaborativa. Realidad virtual. Video 360°, i360° (en vivo).

Para el primer despliegue participaron profesores de los campus Monterrey, Guadalajara Querétaro, Tampico, Chihuahua, Ciudad de México, Santa Fé y Estado de México.

INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LAS ESCUELAS NACIONALES

Escuela de Negocios

>> Modelo Full Time MBM EGADE *Business School*

La EGADE *Business School* inició, a finales del 2017, el diseño del nuevo **Modelo Full Time MBM** (Master in Business Management), el cual rompe los paradigmas de cursos tradicionales a nivel maestría del Tecnológico de Monterrey, al eliminar el concepto de curso, profesor y evaluaciones tradicionales.

Este modelo disruptivo se logra mediante:

- Vinculación con la empresa a través de proyectos diseñados por los alumnos y orientados por expertos.
- Estrategias de aprendizaje experiencial; modalidades híbridas y viajes a otros países.
- Cada *Module Thread* se ofrece en lugar de cursos.
- Evaluación a partir de evidencias y creación de portafolios.
- Múltiples agentes de aprendizaje; el alumno aprende de la experiencia, de la relación con un mentor, coach y pares.

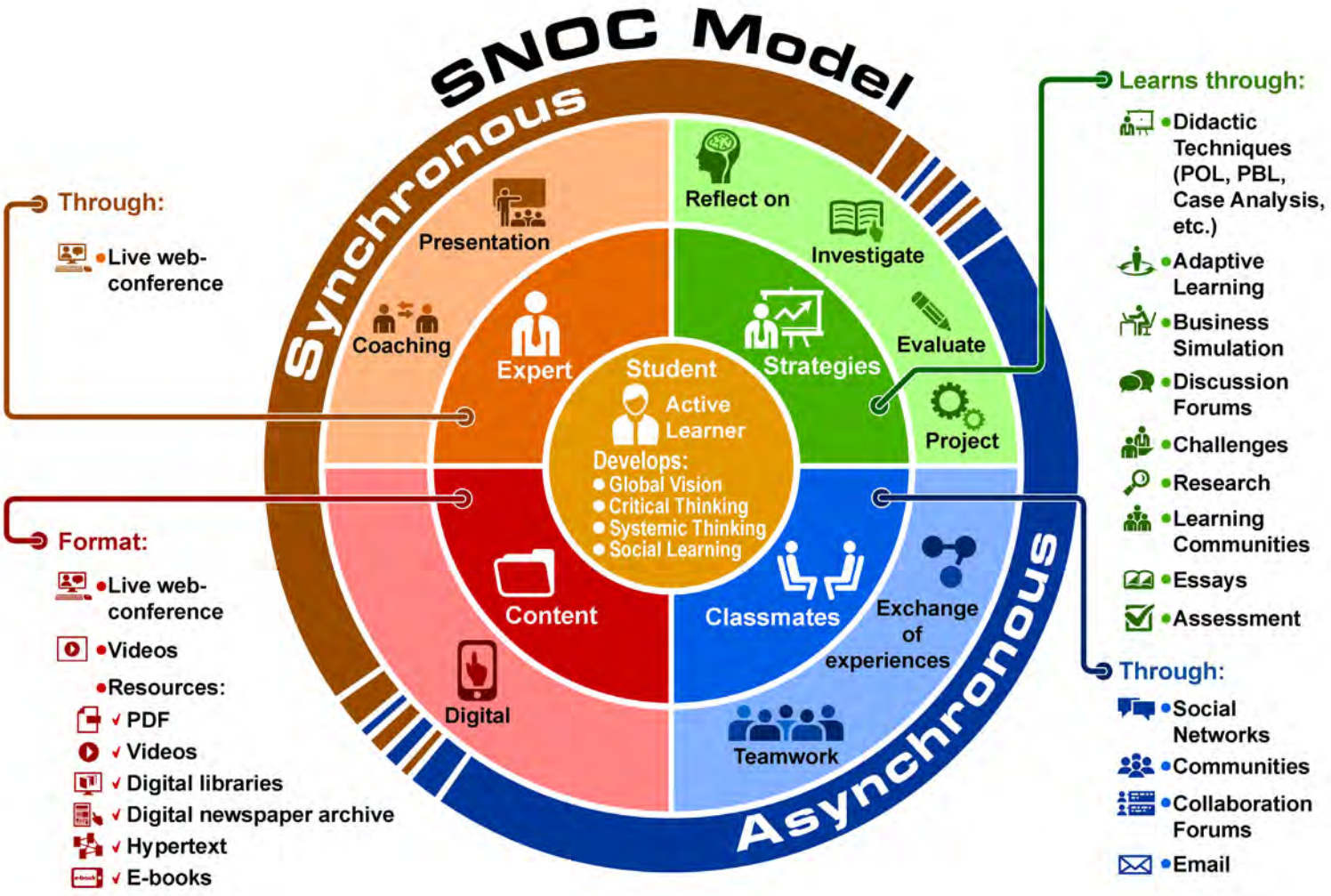
Con la participación de un grupo de expertos que darán soporte a los tópicos a tratar durante cada Module Thread, esta maestría tiene una duración de un año, se ofrece totalmente en inglés para alumnos de reciente egreso de profesional, hace énfasis en emprendimiento y líderes innovadores, y desarrolla competencias digitales, necesarias en el nuevo entorno económico global.

>> Modelo SNOC “Small Network Online Course”

Considerado como el **primer proyecto de modalidad totalmente digital** en EGADE *Business School*, los SNOC (Small Network Online Course) son cursos en línea que ofrecen las escuelas de negocios de la GNAM (Global Network for Advanced Management) abiertos a todos los alumnos de la red, a través de una plataforma virtual que ofrece video cápsulas, sesiones de enlace virtual en vivo y trabajo en equipos multiculturales.

El Modelo SNOC posiciona de forma relevante a la EGADE Business School en este formato de cursos y es invitada frecuentemente a liderar cada año con cursos anteriormente ofrecidos y cursos nuevos.

De enero 2017 a junio 2018 se han impartido 3 cursos con la participación de 3 profesores. El diseño de estos cursos permite una eficiente interacción entre el profesor y sus alumnos de diferentes universidades del mundo que participan, ya que además de estar geográficamente distantes, viven horarios extremadamente diferentes.



Escuela de Ingeniería y Ciencias

>> Cursos nacionales

Consiste en la **oferta unificada de cursos con uso de las mejores prácticas** de los programas de Posgrado de la Escuela de Ingeniería y Ciencias (EIC) en los cuales participan al menos dos regiones con al menos un Campus de cada Región.

El objetivo de la EIC es ofrecer todos sus programas de posgrado en la Modalidad Nacional, con la participación de las cinco regiones y algunos de sus respectivos Campus.

Un curso Nacional **ofrece las fortalezas de la Institución** para mejorar la experiencia del alumno:

El **modelo de Cursos Nacionales** contempla:

- **Estrategias didácticas.** Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje orientado a proyectos, Estudio de casos, etc.
- **Instrucción virtual.** Experiencia en la estructura de cursos y en elementos de interacción asincrónica.
- **Tecnología educativa.** Uso de tecnología para el aprendizaje por medio de pizarrones digitales, producción de videos educativos, así como la producción de material didáctico.
- **Liderazgo académico** Profesores con prestigio internacional y de gran experiencia tanto en su área de especialidad como en el uso de las plataformas educativas.
- **Soporte tecnológico y académico.** Estructura del Tecnológico de Monterrey para la producción de cursos.
- **Creación de redes.** Curso y actividades explícitamente diseñadas para que exista interacción entre alumnos del mismo campus, entre alumnos de diferentes campus, entre los profesores y alumnos, así como de profesores de diferentes campus.

El modelo requiere que los cursos tengan las siguientes **características**:

- Tener al mejor profesor de la materia.
- Ofrecer la materia con enlace de videoconferencia sincrónica en los diferentes campus donde se esté impartiendo el programa de posgrado.
- Tener al profesor con disponibilidad de viajar a los diferentes Campus donde se esté ofreciendo la materia.
- Tener a todos los alumnos de la materia (independientemente de su Campus) en una sola plataforma tecnológica de apoyo al profesor.
- Usar las tecnologías adecuadas para construir los recursos educativos.
- Tener asesorías sincrónicas con alumnos por medio de videoconferencia.
- Contar con la infraestructura adecuada para el ofrecimiento del curso (estructura de salones, calidad de conexión a red, apoyos computacionales).

>> Cursos regionales

Con el objetivo de desarrollar una metodología para la impartición de **cursos regionales a distancia** en abril del 2017 se llevó a cabo la primera edición de cursos regionales de la **Escuela de Ingeniería región Zona Norte**, con la capacitación de 15 profesores. En diciembre del mismo año se realizó la segunda edición con la participación de 8 profesores, finalizando en agosto del 2018 la tercera edición con el acompañamiento a 5 profesores.

La capacitación realizada por el equipo de arquitectura pedagógica de la Dirección de Innovación Educativa participó apoyo al desarrollo de la metodología de los cursos, del modelo de capacitación, de su impartición y transferencia.

Las materias diseñadas fueron: Sistemas integrados de manufactura, Robótica industrial, Fundamentos de diseño interactivo, Seguridad informática avanzada, Termodinámica, Dinámica de sistemas, Administración de inventarios, Administración de la producción, Simulación de eventos discretos, Métodos cuantitativos y simulación, Redes avanzadas y Tecnología de materiales.

Escuela de Humanidades

>> Cursos regionales

Con el objetivo de desarrollar una metodología para la impartición de **cursos regionales a distancia** en mayo del 2018 se llevó a cabo la primera edición de cursos regionales de la **Escuela de Humanidades región zona Norte**.

Se capacitaron a **15 profesores**, quienes impartirán, a partir de agosto 2018, cursos de idiomas como Chino, Francés, Japonés e Italiano, así como cursos de educación general.

La capacitación realizada por el equipo de arquitectura pedagógica de la Dirección de Innovación Educativa apoyó al desarrollo de la metodología de los cursos, del modelo de capacitación, de su impartición y transferencia.

Escuela de Medicina

>> Paciente AVATAR

Este proyecto busca desarrollar un **recurso de tecnología educacional que ayude a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las Ciencias de la Salud**, especialmente en donde el bienestar del paciente debe ser asegurado.

El modelo AVATAR integra una solución de telepresencia por medio de hologramas en los que se provee una experiencia temprana con un paciente en un ambiente simulado. Con este recurso tecnológico se permite la interacción virtual de estudiantes con pacientes en una variedad de contextos diferentes.

Las clases en las cuales se aplica la herramienta son de la Escuela de Medicina, campus Monterrey:

- Medicina familiar
- Propedéutica I
- Propedéutica II
- Psicología

La investigación y prueba de tecnologías y metodologías innovadoras en el área de la salud contribuirá a crear la experiencia tan humana y democrática como sea posible, abriendo oportunidades para aprender y mejorar la calidad de vida.

RECONOCIMIENTO A LA INNOVACIÓN

Reconocidos **internacionalmente**

Proyectos QS 2017 (Short List/ Reimagine Education Awards)

Cada año, más de 1,000 innovadores en educación compiten por reimaginar la educación. Reimagine Education Awards, organizados por la rankeadora QS Stars, evalúa las iniciativas más innovadoras del mundo orientadas a mejorar los procesos de aprendizaje.

Los premios QS Wharton - Reimagine Education son el reconocimiento más importante a nivel mundial de innovación en educación superior.

A continuación, se listan los profesores reconocidos en el 2017:

Profesor líder	Campus	Proyectos presentados (enviados)	Proyectos seleccionados en el "shortlist" de QS	Reconocimientos recibidos (award)	Novus
Linda Margarita Medina Herrera	Ciudad de México	Touching Math: From Concepts to reality through 3D tools	Presence Learning	1° Natural Sciences 2° Latin America 3° Presence Learning	✓
Arturo Molina	Ciudad de México	Open Innovation Labs	Hybrid Learning	1° Latin America 1° Engineering and IT 2° Hybrid Learning	✓
Nathalie Galeano	Monterrey	Research Path: Curiosity-led Undergrad Learning	Cultivating Curiosity	2° Cultivating Curiosity 3° Latin America	
Maribell Reyes Millán	Monterrey	Study wherever you are: FIT Courses rning	Hybrid Learning		
Bonnie Palifka		Online learning as an international experience	Hybrid Learning		
James Fangmeyer Jr		Research Path: Inducing Curiosity, Research and Innovation in Undergraduate Students	Cultivating Curiosity		

Profesor Arturo Molina Gutiérrez

Vicerrector de Investigación y Transferencia de Tecnología

Campus Ciudad de México

Open Innovation Laboratory for Rapid Realization of Sensing, Smart and Sustainable Products

Este laboratorio de innovación abierta se compone de un conjunto de recursos con los cuales estudiantes y maestros pueden proporcionar soluciones rápidas a problemas actuales, a través del desarrollo de una nueva generación de productos inteligentes y sostenibles. Este proyecto impulsa la adopción de nuevas tecnologías y métodos de aprendizaje.

1° lugar: Latin Americaz

1° lugar: Engineering and IT

2° lugar: Hybrid Learning

Integrantes:

- Arturo Molina
- Dante Chavarría
- Martín Bustamante
- Jhonattan Miranda
- Edgar López
- Julieta Noguez
- Miguel Ramírez
- José Molina
- Pedro Ponce

Profesora
Nathalíe Galeano Sánchez

Directora de Departamento.
Innovación y Transformación de Tecnología

Campus Monterrey

Research Path: Inducing Curiosity, Research and Innovation in Undergraduate Students

Este proyecto, modalidad de investigación, utiliza la curiosidad de los alumnos para guiarlos a través de nuevos horizontes científicos. Su objetivo es lograr que estudiantes de pregrado del Tecnológico de Monterrey, desarrollen habilidades de investigación científica aplicada con resultados concretos.

2° lugar: Cultivating Curiosity

3° lugar: Latin America

Integrantes:

- Nathalíe Galeano
- Francisco Cantú
- James Fangmeyer
- Rogelio Soto
- Rubén Morales
- Pedro Ponce

Profesora Linda Margarita Medina Herrera

Director de Departamento Regional de Ciencias

Campus Ciudad de México

Touching Math: From concepts to reality through 3D tools

Este proyecto intenta mejorar el razonamiento espacial en estudiantes de matemáticas; busca desarrollar habilidades de visualización para realizar imágenes mentales de objetos geométricos. La tecnología de esta iniciativa reproduce imágenes tridimensionales a través de realidad aumentada, para ayudar a los estudiantes a adquirir y desarrollar inteligencia espacial.

Integrantes:

- Linda Medina
- Gerardo Aguilar
- Sergio Ruiz
- Saúl Juárez
- Marlén Aguilar
- Martín Pérez
- Jaime Castro
- Moisés Alencastre
- Lourdes Muñoz

1° lugar: Natural Sciences

2° lugar: Latin América

3° lugar: Presence Learning

Reconocidos **institucionalmente**

NOVUS

A través de la iniciativa **NOVUS**, se seleccionó a un grupo de profesores por haber trabajado intensamente con propuestas de **proyectos que han trascendido más allá de las fronteras** de la institución, han sido reconocidos en congresos internacionales como mejores propuestas de ponencia, artículo o tienen una gran producción presentada en foros internacionales, han publicado en medios indexados, han obtenido premios internacionales por su trabajo y han tenido participaciones destacadas a nivel nacional o internacional como expertos en temas de innovación educativa como conferencistas magistrales.

A continuación, se listan los profesores reconocidos en el 2017:

- José Manuel Nieto Jalil
  Campus Sonora Norte
- Armandina Juana Leal Flores
  Campus Monterrey
- Luis Humberto González Guerra
  Campus Monterrey
- Omar Olmos López
  Campus Monterrey
- Katherina Edith Gallardo Córdova
  Campus Monterrey
- Juana Julieta Noguez Monroy
  Campus Ciudad de México
- Raúl Morales Salcedo
  Campus Santa Fe
- Francisco Javier Delgado Cepeda
  Campus Estado de México
- Arturo Molina Gutiérrez
  Campus Monterrey
- Linda Margarita Medina Herrera
  Ciudad de México

Reconocidos **institucionalmente**

SEMANA i

En mayo del 2018, a través de la iniciativa **Semana i** se reconocieron a los **profesores mejor evaluados en su práctica docente** por el diseño y desempeño de las actividades de aprendizaje disciplinares, multidisciplinares y retadoras, implementadas en el semestre agosto - diciembre 2017.

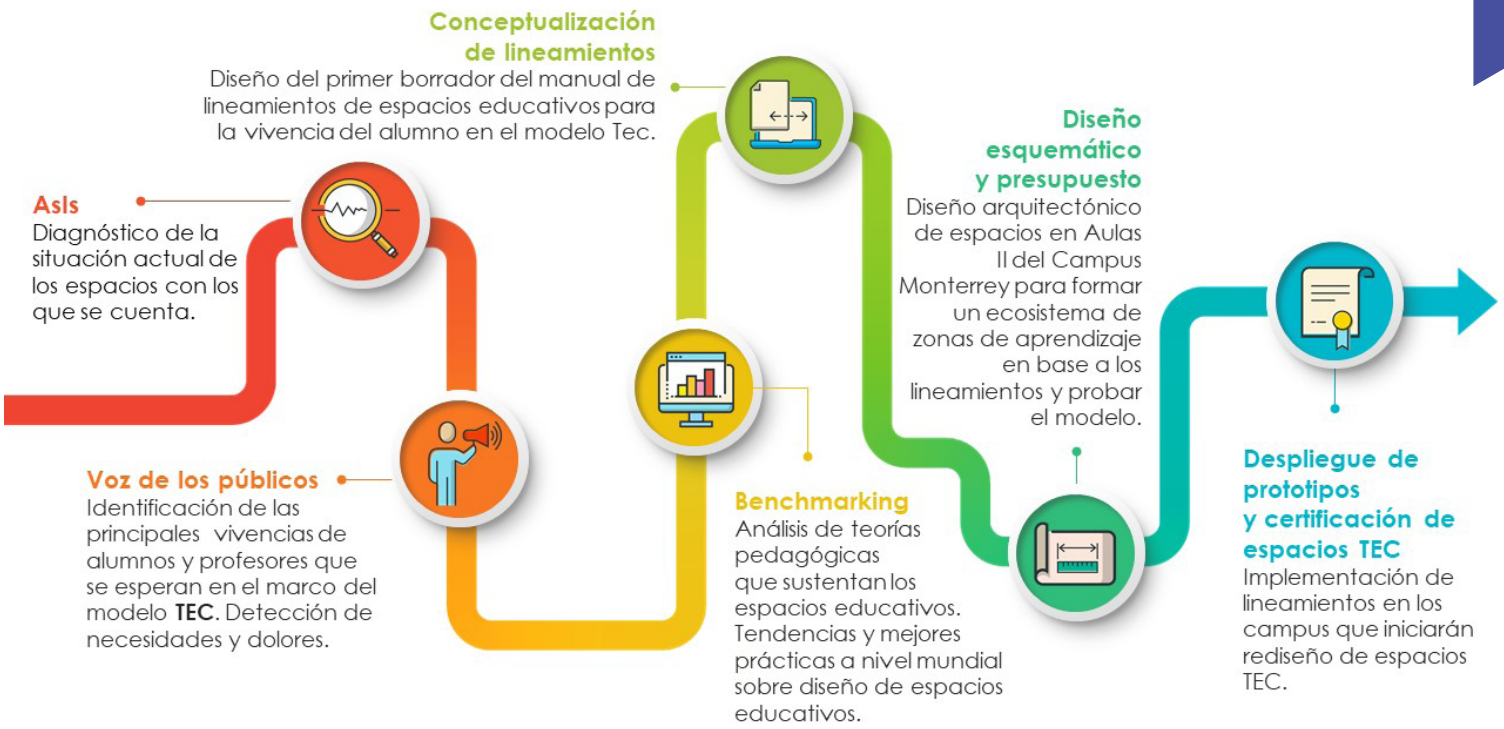
A continuación, se listan los profesores reconocidos:

- Domingo Antonio Valle Guerrero
  Campus Aguascalientes
- Vanesa Guadalupe Serrano Díaz
  Campus Aguascalientes
- Héber Fabián Sandoval Díaz
  Campus Ciudad Juárez
- Joshua Hammerschlag Madrigal
  Campus Estado de México
- Cecilia Lizeth González Ulloa
  Campus Guadalajara
- Víctor Hugo Díaz Pérez
  Campus Guadalajara
- Olaf Rodríguez Gómez
  Campus Guadalajara
- Eduardo González Velázquez
  Campus Guadalajara
- Oscar Manuel Ramírez Peláez
  Campus Guadalajara
- Ciro Filemón Flores Rivera
  Campus HIdalgo
- Xavier Martínez Montes de Oca
  Campus León
- Daniel Alejandro Guerra Leal
  Campus Monterrey
- Nicolás Foucras
  Campus Monterrey
- Maribel Flores Sánchez
  Campus Puebla
- Blanca Isabel Maldonado Guevara
  Campus Querétaro
- Emmanuel Rangel Lira
  Campus Querétaro
- Angélica Camacho Aranda
  Campus Querétaro
- Johannes Petrus Ignatius Maria Kuijt Res
  Campus Saltillo
- Sergio Rolando Cruz Ramírez
  Campus San Luis Potosí
- Liliana Tello Segovia
  Campus Sinaloa
- Sandra Esther Pérez Dueñas
  Campus Sonora Norte
- Javier Eduardo Canseco Girón
  Campus Sonora Norte
- Julia Beatriz Alcántara Castillo
  Campus Toluca
- Luis Gerardo González López
  Campus Toluca

INNOVACIÓN EN ESPACIOS EDUCATIVOS

Espacios Educativos para la vivencia del alumno en el Modelo Tec 21

En octubre de 2017, la Vicerrectoría Académica y de Innovación Educativa a través de la Dirección de Innovación Educativa, inició un proceso de trabajo cuyo objetivo fue definir los lineamientos de espacios educativos que apoyen la vivencia del Modelo Tec 21. Dicho proceso consistió en:



Los hallazgos encontrados indican que la realidad actual exige un aprendizaje activo que potencie los conocimientos, habilidades y competencias que dan al alumno las mejores experiencias educativas.

Los nuevos espacios del Modelo Tec 21 se basan en la integración de un ecosistema formado por zonas en donde el alumno pasa de una experiencia a otra para su formación.

Zonas de aprendizaje

El nuevo modelo educativo del Tec 21, atiende las necesidades del entorno actual y considera la integración de espacios educativos: **Abiertos**, **Flexibles**, **Polivalentes** y **con Tecnología** que propicien un aprendizaje activo y habiliten las mejores vivencias para los alumnos.

Apoyados de tecnología

Zona de presentación

Es el lugar en donde se comunican las ideas, donde se expone conocimiento. Zona en donde los alumnos se reúnen para aprender tanto de su profesor como de expertos, invitados y facilitadores. Además, permite al alumno realizar presentaciones y tener interacción tanto de manera presencial como remota. Se realiza una comunicación de una persona a un grupo ya sea pequeño o masivo.

Zona de creación

Zona en donde la vivencia consiste en experimentar, crear, inventar y realizar el trabajo especializado según la disciplina. También es el espacio para experimentar y crear soluciones a través de tecnologías emergentes.

Zona de colaboración

Lugar que permite tener contacto con sus pares y profesor para el desarrollo de proyectos. Puede darse la interacción vía remota.

Zona de vinculación

Zona en donde se recibe a usuarios externos al campus y a socios formadores para interactuar con los alumnos durante la inmersión al reto.

Zona de tutoría

Zona en donde los alumnos reciben asesoría, retroalimentación y evaluación ya sea por equipo o de manera personalizada.

Zona de concentración

Zona tranquila donde su vivencia es concentrarse y acceder a distintos recursos; investigan, analizan y estructuran información de manera individual. Puede tener opciones de interactuar uno a uno utilizando tecnologías de comunicación a distancia y revisión de material multimedia. Algunos espacios pueden ser asignados durante un tiempo pues el alumno se apropia de él durante el mismo.

Esta definición de zonas se concretó en un **Manual de lineamientos de espacios educativos** que apoyan la vivencia del **Modelo Tec 21**. Dichos lineamientos se cristalizarán en el rediseño de espacios en los campus: Monterrey, Guadalajara, Querétaro, Tampico y Ciudad de México como parte del inicio del despliegue de lineamientos y servirán para evaluar su funcionamiento para estar listos en el arranque del Modelo Tec 21 en agosto del 2019.

Referencias

Alva, Salvador (2018). Bienvenida Tecnológico de Monterrey, Consultado en la página institucional: https://tec.mx/es/nosotros/oficina-del-presidente

ITESM (2018). Modelo Educativo Tec21 del Tecnológico de Monterrey, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Consultado el 04 de mayo de 2018 y recuperado de http://modelotec21.itesm.mx

Créditos y Agradecimientos

Equipo de la Vicerrectoría Académica y de Innovación Educativa

- Joaquín Alejandro Guerra Achem
- Elsa Beatriz Palacios Corral
- Gonzalo Reza Jiménez
- José Francisco Enríquez de la O
- José Vladimir Burgos Aguilar
- Laura Patricia Aldape Valdés
- Maribell Reyes Millán
- Olga Lya López Zepeda
- Estela de la Garza Flores
- Verónica Alejandra Pérez Aguirre
- Norma Angélica Lara Uribe
- Carolina Ramírez García
- María Isabel Zendejas Morales
- Fernanda Montserrat Mesta Pichardo
- Estrella Ivonne Hernández Vargas

Agradecimientos

- Claudia Erika García López
- Claudia Susana López Cruz
- Francisco Guadalupe Ayala Aguirre
- Mario Lezama Zavariz
- María Norma Yépiz Guerrero
- María Gisela Cante Reyes
- Julien Marcel Depauw
- Blanca Ruth Benavente Vázquez

Esta publicación está a cargo de la Dirección de Innovación Educativa de la Vicerrectoría Académica e Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey.

Queremos escuchar tus comentarios. Escríbenos a
innovacioneducativa@servicios.itesm.mx

D.R.© Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México. 2018.

Tecnológico
de Monterrey